

# SPREADERSHIELD-FLX™ 열 방출판

기술 데이터 시트 486

## 제품 개요

eGRAF SPREADERSHIELD-FLX 열 방출판은 SPREADERSHIELD™ 제품 라인업의 열전도율에 향상된 성형성을 제공해 줍니다. SPREADERSHIELD-FLX는 패시브 열 방출판과 열 차단판의 역할을 모두 수행합니다. 소재를 다이컷하거나, 플라스틱, 금속, 접착제 및 다른 소재와 함께 압축 성형 또는 합지를 할 수 있습니다. SPREADERSHIELD-FLX 소재의 우수한 열 성능은 다음과 같은 많은 이점을 제공해 줍니다.

- 열이 발생하는부품 표면
- 설계 유연성이 확보되므로 다양한 소재에서 곡선 모양을 만들 수 있음
- 더 효율적이면서 가벼운 시스템
- 기존 제조 방식에 변경사항 없이 사용 가능

## 부품 지정

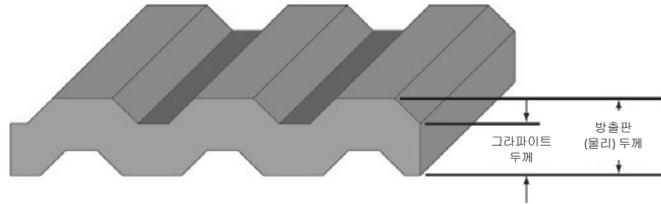
모든 SPREADERSHIELD-FLX 부품 번호는 재료의 등급 및 코팅 옵션을 뜻하며, 다음 예와 같이 구성되어 있습니다.



## 제품 특성\*

| 특성                                     | SSFLX300-0.51-P1GP1A1                           | SSFLX300-0.94-P1GP1A1 |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|
| 열전도율**<br>수평방향 • 수직방향(W/m-K)           | 300 • 3.4                                       | 300 • 4.2             |
| 두께(두께 다이어그램 참조)<br>그라파이트 • 방출판 두께(mm)  | 0.51 • 0.71                                     | 0.94 • 1.25           |
| 코팅(두께)<br>상단 코팅<br>하단 코팅               | PET 필름 코팅(0.025mm)<br>PET 필름 접착제*** (0.080mm)   |                       |
| 최대 너비(mm)                              | 419                                             |                       |
| 최소 굴곡 반경(mm)                           | 6.4                                             |                       |
| 측면 기준 열 접촉 임피던스(°C cm <sup>2</sup> /W) | 8.1                                             | 7.0                   |
| 인장 강도****(MPa)                         | 8                                               |                       |
| 절연 강도(V)                               | 2500                                            | 3500                  |
| CTE(열팽창 계수)<br>수평방향 • 수직방향(m/m-°C)     | -0.4 x 10 <sup>-6</sup> • 27 x 10 <sup>-6</sup> |                       |
| 작동 온도(°C)                              | -40~+150                                        |                       |
| 인화성 등급(UL)                             | 94V-0                                           |                       |
| 25°C 비열(J/kg-°C)                       | 710                                             |                       |
| RoHS 준수 여부                             | 예                                               |                       |

## 두께 다이어그램



## 용도 가이드라인

### 일반:

- SPREADERSHIELD-FLX 플렉서블 그래파이트를 사용하여 열원의 유효 표면 영역을 늘릴 수 있습니다.
- SPREADERSHIELD-FLX 플렉서블 그래파이트를 사용하여 열원의 열을 열 흡수원으로 이동시킬 수 있습니다. 열 흡수원이 주변 환경으로 열을 퍼뜨릴 수 있는 경우 설계의 열 효과가 더욱 커집니다.
- 그래파이트는 구조용 소재가 아니므로, 측면, 전단 또는 토크 힘을 견딜 수 없습니다. 그래파이트는 어떠한 압력을 받더라도 두께의 변화가 거의 없습니다.
- SPREADERSHIELD-FLX 플렉서블 그래파이트는 구조 내 (조명 기구의 단단한 층 사이)에 배치하거나 접착제, 스프링, 클램프, 스폰지, 패드와 같은 고정 장치를 통해 구조물에 기계적으로 고정해야 합니다. 각각의 용도에서 온도 및 진동 환경에 대해 평가를 받아 제품 수명 기간 동안 열 방출판이 부착된 상태를 유지할 수 있는 적절한 기계적인 고정 장치를 결정해야 합니다.
- 그래파이트 두께는 열 모델에 대한 입력 수치로 사용됩니다. 방출판 두께(그래파이트 두께 + 코팅 두께)는 기계 모델에 대한 입력 수치로 사용됩니다.
- 기계 보호를 위해 플라스틱 코팅이 활용되며, 이는 그래파이트 소재를 통해 전기가 통하는 것을 방지하는 전기 절연체의 역할도 합니다.
- **주의:** 코팅이 벗겨짐으로 인해 그래파이트에 전기가 통하게 되는 경우 경우 장치 합선 및 화재의 위험이 높아질 수 있습니다. 플라스틱 코팅이 손상된 경우 부품을 사용하지 마십시오.

### 내부 가이드라인:

- SPREADERSHIELD-FLX를 사용하여 조명 기구와 같은 구조 표면의 내부 열이 전달되는 경우, 열 방출판을 구조 표면의 100% 전체에 부착해야 하는 것은 아닙니다. 플렉서블 그래파이트의 최소 굴곡 반경을 초과하지 않도록 날카로운 모서리는 피해야 합니다. 구조 표면의 내부에 부착 시 생기는 틈은 약 1cm까지 열 성능에 거의 영향을 미치지 않습니다.
- 안정된 상태에서 작동하는 장치의 열 이미지가 다양한 온도 분포를 보이는 경우, 열원이 SPREADERSHIELD-FLX 플렉서블 그래파이트가 전도할 수 있는 것보다 더 많은 열을 발생시키고 있는 것입니다. 이러한 경우 SPREADERSHIELD 그래파이트 층을 추가하면 열을 추가적으로 전도할 수 있습니다.
- 이 문서에 나와 있는 사양과 가이드라인과 관련된 추가 정보를 원하는 경우 NeoGraf 팀에 문의해 주십시오.

### 참고:

- \* 표에 나와 있는 속성은 일반적인 속성이며 합격/불합격을 판단하는 기준으로 사용할 수 없습니다. 제품 특성에서는 코팅 및 접착제가 제외되어 있습니다.
- \*\* 상온에서의 평면 내 전도율은 Angstrom 방법을, 평면 통과 전도율은 ASTM D5470을 수정한 방법을 사용하여 확인되었습니다.
- \*\*\* 'P1A1'의 접착 각도는 90°당 3.47N/cm이며, 이 수치는 유리판에서의 점착력 테스트 ASTM D3330을 기반으로 한 것입니다.
- \*\*\*\* ASTM D149-09 방법 A

+1 (800) 253.8003(미국 내 무료 전화) | +1 (216) 529.3777(국제 전화)  
www.neograf.com | info@neograf.com

©2018 NeoGraf Solutions, LLC (NGS). 본 정보는 신뢰할 수 있다고 간주되는 자료를 기준으로 합니다. 그러나 NGS는 본 정보의 정확성과 관련하여 명시적 또는 묵시적으로 어떠한 보증도 제공하지 않으며 정보의 사용으로 인해 발생하는 결과에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. 본 문서에 나와 있는 데이터는 제품 속성에 관한 일반적인 범위에 해당하므로 이 자료를 사양 제한을 설정하는 데 사용하거나 단독으로 설계의 기준으로 사용해서는 안 됩니다. NGS의 구매자를 대상으로 한 법적 책임은 판매 약관으로 명시적으로 제한됩니다. eGRAF®, GRAFGUARD® 및 GRAFOIL®은 NeoGraf Solutions, LLC의 등록 상표입니다. eGRAF®, GRAFGUARD® 및 GRAFOIL® 제품, 재료 및 프로세스에는 여러 미국 및 기타 국가의 특허권이 적용됩니다. 특허 정보를 확인하려면 www.neograf.com을 참조하십시오.